

CALCUL LITTÉRAL : EXERCICES

Exercice n°1 : développer, réduire et ordonner chacune des expressions suivantes.

$$A(x) = (x-1)(-x+2) + (2x+1)^2 ; \quad B(x) = (x-3)^2 - 4x(x-1) ; \quad C(x) = (2x+5)^2 - (5x+2)(5x-2) - (1-x)(3+x)$$

Exercice n°2 : développer, réduire et ordonner chacune des expressions suivantes.

$$A(x) = (3x-1)^2 \quad B(x) = (x+2)^2 \quad C(x) = (4x+7)^2 \quad D(x) = (5-x)^2 \quad E(x) = \left(\frac{x}{2}+1\right)^2 + \left(\frac{3x}{2}-1\right)^2$$

Exercice n°3 : développer, réduire et ordonner chacune des expressions suivantes.

$$A(x) = (2x-3)(-x-2) + (2x+3)^2 ; \quad B(x) = -4x(x+1) - (x+2)^2 ; \quad C(x) = \frac{3}{2}x + 4(x-1)^2 - \left(\frac{x}{2}+1\right)^2$$

Exercice n°4 : dire si les expressions suivantes sont le développement d'un carré. Si oui, donner la factorisation.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } A(x) = x^2 - 4x + 4 & \text{b) } B(x) = 25x^2 + 10x - 1 & \text{c) } C(x) = 4 - 18x + 9x^2 & \text{d) } D(x) = x^2 - 2x + 1 \\ \text{e) } E(x) = x^2 + 4 & \text{f) } F(x) = -4x^2 + 12x + 9 & \text{g) } G(x) = \frac{x^2}{4} - 3x + 9 & \text{h) } H(x) = 6x + 9 + x^2 \end{array}$$

Exercice n°5 : reconnaître la différence de deux carrés et donner la factorisation.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } 25x^2 - 4 & \text{b) } -x^2 - 4 & \text{c) } x^2 - 121 & \text{d) } -4x^2 + 9 \\ \text{e) } 49 - 36x^2 & \text{f) } 4x^2 - 1 & \text{g) } 3 - x^2 & \text{h) } 7x^2 - 100 \quad \text{i) } 10 - 9x^2 \\ \text{j) } (3x-2)^2 - (2x+1)^2 & \text{k) } -x^2 + (1-2x)^2 & \text{l) } 4(x-1)^2 - (3x+1)^2 & \text{m) } (x-4)^2 - (-x-3)^2 \end{array}$$

Exercice n°6 : si l'expression est une différence de deux carrés, la factoriser, sinon la laisser telle quelle.

$$\text{a) } (x+1)^2 + 4 \quad \text{b) } (5x-7)^2 - (x+4)^2 \quad \text{c) } 4(x-3)^2 - 9 \quad \text{d) } -(3x-1)^2 + 25 \quad \text{e) } 9(x+1)^2 + 25 \quad \text{f) } -(x-3)^2 + 4(x+1)^2$$

Exercice n°7 : factoriser les expressions suivantes.

$$\begin{array}{llll} \text{f(x)} = (2x+1)(2x+3) - (2x+1)(x-3) & \text{g(x)} = (2x-5)(x+6) - 2x-12 & \text{h(x)} = (3x+8)(49-4x^2) & \text{i(x)} = (x-2)(x+3) + x^2 - 4x + 4 \\ \text{j(x)} = 3 - x + (3-x)^2 & \text{k(x)} = (x-5)(2x+3) + (4x-5)(5-x) & \text{l(x)} = 4x^2 - 1 - (3x+5)(2x-1) & \end{array}$$

Exercice n°8 : Factoriser .

$$\begin{array}{llll} \text{a) } (x-1)(2x-3) - (1-x)^2 + x-1 & \text{b) } (2x+3)(x-1) + (x+1)(4-5x) & \text{c) } (x-3)(x+2) - (x+2)^2 + 2x^2 + 4x & \\ \text{d) } (x+3)(x+1) - (x-3)(x-1) & \text{e) } 2(4x-5)^2 - 5x(5-4x) & \text{f) } (6x-3)(x+1) - (2x-1)(x+1) + (1-2x)^2 & \\ \text{g) } 2x-3 - (5x+1)(2x-3) & \text{h) } (4x-1)^2 - 4x+1 & \text{i) } 9x^2 - 1 + (x-3)(3x+1) & \text{j) } x^2 - 4x + 2x(x-4) \end{array}$$

Exercice n°9 : résoudre de « tête » et donner l'ensemble solution :

$$\begin{array}{lll} 1^\circ) \text{ a) } 4x(2x-1) = 0 ; & \text{b) } (5x-3)(1-x) = 0 ; & \text{c) } (5x+3)(x-3) = 0 ; \text{ d) } (-x-2)(x+1)^2 = 0 \\ 2^\circ) \text{ a) } \frac{3x}{4}(x+3)(2x-\frac{1}{3}) = 0 ; & \text{b) } (x-3)^2 \left(\frac{5}{3}x + \frac{1}{6}\right) = 0 & \end{array}$$

Exercice n°10 : résoudre les équations suivantes

$$\begin{array}{lll} 1^\circ) \text{ a) } 4x^2 - 3x = 0 ; & \text{b) } 5x^2 = x & \text{c) } 2x^2 - x + 1 = x + 1 \\ 2^\circ) \text{ a) } (5x-1)(x+2) = (x+2)(1-x) ; & \text{b) } (x-1)(x+4) = (x-2)(x+3) ; & \\ \text{c) } (2x+1)(2-x) = (2x+1)^2 & \text{d) } (4x-3)(4-x) = (x-2)(x+6) & \end{array}$$

Exercice n°11 :

$$1^\circ) \text{ Recopier et compléter les égalités de la façon la plus simple possible : } (\dots\dots\dots + 5)^2 = \dots\dots + 40x + \dots\dots$$

$$2^\circ) \text{ Développer et réduire : } A(x) = (5-2x)(5+2x) - (3x-2)(2x+1) - (3x+2)^2$$

3°) Factoriser et réduire :

$$A(x) = (5x-3)(3x-2) - (3-5x)(x-1)$$

$$B(x) = (2x-3)^2 - (2x-3)$$

$$C(x) = 8 - 14x - (7x-4)(x+2) + 16 - 49x^2$$

$$D(x) = (9x^2 - 24x + 16) - (6x-8)$$

$$E(x) = (3-5x)(3x-12) - (9-25x^2)(x-4) + (5x-3)(x^2 - 8x + 16)$$

$$F(x) = 9x - 6 - (2-3x) - (9x^2 - 12x + 4)$$

$$G(x) = (2x-3)^2 - 49(x-1)^2$$